

Ciência e Tecnologia

Para o Desenvolvimento
Ambiental, Cultural
e Socioeconômico

Xosé Somoza Medina
(organizador)

VOL IX

 EDITORA
ARTEMIS
2026

Ciência e Tecnologia

Para o Desenvolvimento Ambiental, Cultural e Socioeconômico

Xosé Somoza Medina
(organizador)

VOL IX

 EDITORA
ARTEMIS
2026



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, **conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.**

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Xosé Somoza Medina
Imagem da Capa	peacestock/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha



Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil

Prof.^a Dr.^a Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil

Prof.^a Dr.^a Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México

Prof.^a Dr.^a Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil

Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil

Prof.^a Dr.^a Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México

Prof.^a Dr.^a Emilias Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha

Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay

Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal*, Canadá

Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal

Prof.^a Dr.^a Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia

Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil

Prof.^a Dr.^a Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal

Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg*, Suécia

Prof.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil

Prof.^a Dr.^a Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru

Prof.^a Dr.^a Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile

Prof.^a Dr.^a Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos

Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha

Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal

Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil

Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México

Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Díaz, Instituto Politécnico Nacional, México

Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha

Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia

Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México

Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil



Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Prof.^a Dr.^a Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil

Prof.^a Dr.^a Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil

Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México

Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha

Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

Prof.^a Dr.^a Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil

Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil

Prof.^a Dr.^a Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil

Prof.^a Dr.^a Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha

Prof.^a Dr.^a Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Prof.^a Dr.^a M^aGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil

Prof.^a Dr.^a María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara*, México

Prof.^a Dr.^a Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal

Prof.^a Dr.^a Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba

Prof.^a Dr.^a Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha

Prof.^a Dr.^a Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México

Prof.^a Dr.^a Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil

Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru

Prof.^a Dr.^a Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil

Prof.^a Dr.^a Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil

Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil

Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Prof.^a Dr.^a Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina

Prof.^a Dr.^a Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil

Prof.^a Dr.^a Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia

Prof.^a Dr.^a Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha

Prof.^a Dr.^a Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.^a Dr.^a Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal



Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.^a Dr.^a Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Ambiental,
Cultural e Socioeconômico IX [livro eletrônico] /
Organizador Xosé Somoza Medina. – 1. ed. – Curitiba,
PR: Editora Artemis, 2026.
il. color.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilíngue.

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-82858-30-7

DOI 10.37572/EdArt_280926307

1. Ciência e tecnologia. 2. Meio ambiente. 3.

Desenvolvimento sustentável. I. Somoza Medina, Xosé.

CDD 600

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



PRÓLOGO

Un nuevo volumen de la serie ***Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Ambiental, Cultural e Socioeconômico***, el noveno ya, nos permite volver a reflexionar sobre los avances científico-tecnológicos y la transferencia de conocimientos a la sociedad. La ciencia y la tecnología ocupan hoy un lugar central en la comprensión y transformación de los distintos ámbitos de la vida contemporánea, pero tan importante es el avance en sí como la creciente posibilidad de difusión de esas innovaciones. El desarrollo actual no se limita a la creación de nuevos dispositivos, procesos o sistemas, sino que se manifiesta también en la capacidad de analizar problemas complejos, optimizar recursos, generar soluciones sostenibles, fortalecer la formación científica y ampliar las formas de interacción entre conocimiento, sociedad y desarrollo. Este libro es un buen ejemplo de esto último.

El presente volumen, ***Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Ambiental, Cultural e Socioeconômico IX***, reúne investigaciones que reflejan esta diversidad de aplicaciones a la sociedad de diferentes avances científicos y técnicos. Los capítulos aquí presentados abordan problemas y aplicaciones diversas, pero comparten una misma orientación: la búsqueda de respuestas actuales a situaciones problemáticas fundamentadas desde la ingeniería, la innovación tecnológica, la ciencia de materiales, la energía, el ambiente, la inteligencia artificial, la formación científico-tecnológica, o la comunicación de la ciencia.

La obra se organiza en tres grandes ejes temáticos.

El primero, ***“Ingeniería, Metodologías y Procesos Tecnológicos”***, reúne seis trabajos vinculados con modelado dinámico, robótica, diagnóstico técnico mediante vibraciones, procesos de corte y manufactura, mejora de la productividad industrial, estudio de materiales y biopolímeros y metodología de investigación en ingeniería. Estos capítulos evidencian el papel de la tecnología en la modelización, experimentación y optimización de procesos y la importancia de los avances metodológicos en el desarrollo de soluciones aplicadas a contextos industriales y científicos.

El segundo eje, ***“Energía y Sostenibilidad”***, integra cinco investigaciones relacionadas con la generación de energía mediante microturbinas hidráulicas, el aprovechamiento de la energía de las mareas, la exposición a contaminantes derivados del uso de biomasa como fuente de energía, la importancia de las plantas medicinales en la dieta y en la cultura tradicional y los nuevos enfoques de la comunicación pública sobre energía nuclear. En conjunto, estos estudios muestran cómo la energía, cualquier tipo de energía, es un ámbito del conocimiento científico y técnico de importancia clave en

nuestra sociedad actual. La energía importa, más que nunca, y la ciencia y la tecnología pueden contribuir tanto al aprovechamiento responsable de los recursos naturales como a la comprensión de sus impactos ambientales y sociales.

El tercer eje, **“Formación y Comunicación en la era de la Inteligencia Artificial”**, amplía el campo de análisis hacia otro ámbito de total actualidad científica y tecnológica, la Inteligencia Artificial. Los seis trabajos reunidos en esta sección examinan el rendimiento académico a través de análisis estadísticos avanzados, el uso de podcasts como herramientas de desarrollo socioemocional docente, la aplicación de la inteligencia artificial en la gestión pública, las dificultades en el aprendizaje por la falta de pensamiento lógico-matemático en una muestra de estudiantes de ingeniería de sistemas computacionales, un modelo de análisis multivariante para evaluar el proceso de aprendizaje y el uso de mundos virtuales para mejorar las capacidades del profesorado. Este conjunto de contribuciones permite observar cómo las tecnologías digitales y la Inteligencia Artificial no solo modifican procedimientos técnicos, sino también las formas de enseñar, aprender y construir significado en el mundo académico.

La diversidad de enfoques presente en esta obra constituye uno de sus principales aportes. Lejos de entender la ciencia y la tecnología como campos aislados, los trabajos aquí reunidos muestran su carácter transversal y su capacidad para dialogar con cuestiones ambientales, educativas, sociales, productivas y culturales.

Esperamos que este volumen contribuya al intercambio de conocimientos, al fortalecimiento de nuevas investigaciones y a la difusión de experiencias y propuestas capaces de ampliar las posibilidades de desarrollo científico y tecnológico en diferentes contextos.

Xosé Somoza Medina

Universidad de León, España

SUMÁRIO

ENGENHARIA, METODOLOGIAS E PROCESSOS TECNOLÓGICOS

CAPÍTULO 1..... 1

ANÁLISIS DEL MODELO DINÁMICO DE UN MANIPULADOR ROBÓTICO INDUSTRIAL EN REFERENCIA AL DISEÑO DE SU SISTEMA DE CONTROL

Alejandro Armando Hossian

Roberto Carabajal

Carolina Hirschfeldt

Emanuel Maximiliano Alveal

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263071

CAPÍTULO 2..... 16

APPLICATION OF VIBRATION EFFECTS IN TECHNICAL DIAGNOSTICS AND IDENTIFICATION

Vitalijs Beresnevics

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263072

CAPÍTULO 3.....32

CORTE POR CIZALLAMIENTO DE UNA SILUETA CIRCULAR BAJO CONDICIONES DE MÍNIMO Y MÁXIMO MATERIAL

Pedro de Jesús García Zugasti

Enrique Alejandro Vázquez Hernández

José de Jesús Navarro Delgado

Yolanda Rodríguez Corpus

Juan Compeán Rodríguez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263073

CAPÍTULO 4..... 46

IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA ERIM PARA INCREMENTO DE PRODUCCIÓN EN ÁREA DE ACABADO DE ROTORES

Enrique Alejandro Vázquez Hernández

Pedro de Jesús García Zugasti

Juan Gabriel Sandoval Granja

Gerardo García Liñán

Luis Antonio Renovato Rivera

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263074

CAPÍTULO 5..... 58

ROLE OF THE INTERACTION AMYLOSE-NANOCELLULOSE ON THE RHEOLOGICAL PROPERTIES AND MOISTURE SORPTION OF MAIZE STARCH

Ignacia González

Makarena Jiménez

Paulo Díaz-Calderón

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263075

CAPÍTULO 6..... 72

CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA: REVISIÓN NARRATIVA Y ORIENTACIONES DIDÁCTICAS PARA ESTUDIANTES DE LICENCIATURA

Javier Montoya Ponce

Bertha Ivonne Sánchez Luján

María Teresa Martínez Acosta

María Guadalupe Amado Moreno

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263076

ENERGIA E SUSTENTABILIDADE

CAPÍTULO 7..... 98

GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE MICROTURBINAS HIDRÁULICAS

Nelson Ramiro Gutiérrez Suquillo

Luis Miguel Sánchez Muyulema

Jonnathan Ismael Chamba Cruz

Guillermo Raúl Tumalli Naranjo

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263077

CAPÍTULO 8..... 114

ENERGÍA DE LAS MAREAS, AGUA Y AIRE

Antonio Rabina Merelas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263078

CAPÍTULO 9.....128

EXPOSICIÓN A HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS POR EL USO DE LEÑA EN LA COMUNIDAD LA MARCELA, MIQUIHUANA, TAMAULIPAS

Lorenzo Heyer Rodríguez

Valeria Navarro López

Bárbara Azucena Hernández Macías

Elizabeth del Carmen Andrade Limas

Jacinto Treviño Carreón

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2809263079

CAPÍTULO 10..... 148

TALLER SOBRE FARMACIA Y COCINA VIVIENTE EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIERRA DE HUAUTLA

Amanda Ortiz Sánchez

Angélica María Alemán Octaviano

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630710

CAPÍTULO 11.....159

BEYOND PUBLIC ACCEPTANCE: REFRAMING NUCLEAR ENERGY COMMUNICATION IN INDONESIA

Muhammad Yunus Zulkifli

Yunita Permatasari

Atika Ratna Sari

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630711

FORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA ERA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

CAPÍTULO 12171

ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO MEDIANTE TÉCNICAS ESTADÍSTICAS MULTIVARIANTES: UN ENFOQUE REPRODUCIBLE CON RMARKDOWN

Alberto Hananel Baigorria

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630712

CAPÍTULO 13..... 194

EL PODCAST EDUCATIVO COMO DISPOSITIVO DE AUDIO-MEDIACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL DOCENTE: ARQUITECTURA, MODELO ECOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS PARA EL DISEÑO DE APPS DE PODCAST SEL

Paula Correa-Gutiérrez

Fabiola Sáez-Delgado

Pilar Jara-Coatt

Natalia Zañartu-Canihuante

Felipe Albarrán-Torres

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630713

CAPÍTULO 14..... 217

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA GESTIÓN PÚBLICA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y CALIDAD DEL SERVICIO AL CIUDADANO

José Ángel Meneses Jiménez

Manuel Rocha Gonzales

Raul Hernando Aguado Apolaya

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630714

CAPÍTULO 15..... 230

DIFICULTADES EN LA RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y HABILIDADES MATEMÁTICAS DE ESTUDIANTES EN LA MATERIA DE LENGUAJES Y AUTÓMATAS I

María Eugenia Carreón Romero

Emmanuel Vázquez Benito

Roberto Carlos Carreón Romero

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630715

CAPÍTULO 16..... 243

ANÁLISIS MULTIVARIANTE DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO MEDIANTE R: UN ENFOQUE PRÁCTICO Y REPRODUCIBLE

Alberto Hananel Baigorria

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630716

CAPÍTULO 17268

COMPUTACIÓN AFECTIVA Y DISEÑO TECNOPEDAGÓGICO DE SISTEMAS DE MUNDO VIRTUAL PARA EL ENTRENAMIENTO SOCIOEMOCIONAL DOCENTE: REQUERIMIENTOS, COMPONENTES, PARÁMETROS DE INMERSIÓN Y EL MODELO SEED DE DESARROLLO PSICOEMOCIONAL SIMULADO

Fabiola Sáez-Delgado

Pilar Jara-Coatt

Javier Mella-Norambuena

Paulo César Coronado-Sánchez

Paula Correa-Gutiérrez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_28092630717

SOBRE O ORGANIZADOR.....295

ÍNDICE REMISSIVO296

CAPÍTULO 13

EL PODCAST EDUCATIVO COMO DISPOSITIVO DE AUDIO-MEDIACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL DOCENTE: ARQUITECTURA, MODELO ECOS Y CONSIDERACIONES ÉTICAS PARA EL DISEÑO DE APPS DE PODCAST SEL

Data de submissão: 10/08/2026

Data de aceite: 06/09/2026

Felipe Albarrán-Torres

Depto. de Ciencias Básicas y Morfología

Facultad de Medicina

Universidad Católica de la

Santísima Concepción, Chile

<https://orcid.org/0000-0002-6927-4291>

Paula Correa-Gutiérrez

Estudiante Programa de Doctorado en

Innovación Educativa

Facultad de Educación

Universidad Católica de la

Santísima Concepción, Chile

<https://orcid.org/0009-0009-0484-639X>

Fabiola Sáez-Delgado

Research and Innovation Group in

Socioemotional Learning

Well-Being and Mental Health to Foster

Thriving (THRIVE4ALL)

Facultad de Educación

Universidad Católica de la

Santísima Concepción, Chile

<https://orcid.org/0000-0002-7993-5356>

Pilar Jara-Coatt

Research and Innovation Group in

Socioemotional Learning

Well-Being and Mental Health to Foster

Thriving (THRIVE4ALL)

Facultad de Educación

Universidad Católica de la

Santísima Concepción, Chile

<https://orcid.org/0000-0002-9975-8713>

Natalia Zañartu-Canihuante

Facultad de Ciencias Sociales y Educación

Escuela de Psicología

Universidad Santo Tomás Chile

<https://orcid.org/0000-0003-3434-9721>

RESUMEN: Este capítulo analiza el podcast educativo como dispositivo de audio-mediación para el fortalecimiento de las competencias socioemocionales (CSE) docentes y la mitigación del desgaste profesional, en un escenario de creciente deterioro de la salud mental del profesorado y de barreras estructurales de tiempo para participar en formación tradicional. Se sistematiza evidencia empírica sobre el uso de podcasts y recursos de audio en la formación docente, y se ancla el diseño de contenidos en modelos validados de CSE (EHSED-30, SEMS-IT). Como aporte central, se propone el Modelo ECOS: Estructura pedagógica, Componentes de autorregulación, Orientación comunitaria y Seguridad/ética, una taxonomía de cuatro dimensiones que se traduce en una arquitectura tecnológica de cinco capas y en una lista de verificación práctica, orientadas a equipos de desarrollo, investigadores y responsables de política educativa que diseñen o evalúen aplicaciones de podcast socioemocional. El capítulo discute también las implicancias psicológicas y éticas del formato (vínculos parasociales, consentimiento

informado, sesgo algorítmico, sobrecarga atencional, equidad de género y accesibilidad), así como la viabilidad y sostenibilidad de esta tecnología para escuelas y Servicios Locales de Educación Pública (SLEP).

PALABRAS CLAVE: podcast educativo; competencias socioemocionales docentes; audio-mediación; bienestar docente; Modelo ECOS; ética del diseño tecnológico.

THE EDUCATIONAL PODCAST AS A TOOL FOR AUDIO-MEDIATION IN TEACHERS' SOCIO-EMOTIONAL DEVELOPMENT: ARCHITECTURE, THE ECOS MODEL, AND ETHICAL CONSIDERATIONS FOR THE DESIGN OF SEL PODCAST APPS

ABSTRACT: This chapter examines educational podcasting as an audio-mediation device for strengthening teachers' social-emotional competencies (SEC) and mitigating professional burnout, against a backdrop of worsening teacher mental health and structural time barriers to traditional training. It synthesizes empirical evidence on the use of podcasts and audio resources in teacher training and grounds content design in validated SEC models (EHSED-30, SEMS-IT). As its central contribution, the chapter proposes the ECOS Model: Pedagogical Structure, Self-regulation Components, Community Orientation, and Security/Ethics, a four-dimension taxonomy translated into a five-layer technological architecture and a practical verification checklist for development teams, researchers, and policymakers designing or evaluating socioemotional podcast applications. The chapter also discusses the psychological and ethical implications of the format (parasocial bonds, informed consent, algorithmic bias, attentional overload, gender equity, and accessibility), along with the feasibility and sustainability of this technology for schools and Local Public Education Services (SLEP, for its Spanish acronym).

KEYWORDS: educational podcast; teachers' social-emotional competencies; audio-mediation; teacher well-being; ECOS Model; ethics of technology design.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. LA SALUD MENTAL DOCENTE Y LA URGENCIA DE NUEVAS VÍAS DE FORMACIÓN SOCIOEMOCIONAL

La profesión docente atraviesa, a nivel global y particularmente en Chile, un escenario de creciente deterioro de la salud mental, caracterizado por el aumento sostenido de licencias médicas de origen psicológico, el desgaste profesional (*burnout*) y la erosión del bienestar subjetivo del profesorado (Concha-Herrera et al., 2025; Jara-Coatt et al., 2025b; Sáez-Delgado et al., 2023). Este fenómeno no es privativo de un nivel educativo ni de un tipo de dependencia institucional: afecta transversalmente a docentes de educación básica y media, y se agudiza en contextos de alta vulnerabilidad social, alta carga administrativa y baja disponibilidad de redes de apoyo (Baeza-Sepúlveda et al., 2026a; Ojeda-Rodríguez et al., 2026). En este marco, las competencias socioemocionales (CSE) docentes, entendidas como el conjunto de habilidades de autoconciencia,

autorregulación, conciencia social, habilidades relacionales y toma de decisiones responsables aplicadas al ejercicio profesional, han sido identificadas como un factor protector robusto frente al estrés laboral crónico y como un predictor de la calidad de la enseñanza y del clima de aula (Lozano-Peña et al., 2021, 2022).

La evidencia acumulada durante la última década muestra que las intervenciones orientadas a fortalecer las CSE docentes son efectivas, pero enfrentan una barrera estructural: su implementación suele depender de formatos presenciales, sincrónicos y de alta exigencia horaria, lo que las hace poco sostenibles para un profesorado que ya reporta sobrecarga (Lozano-Peña et al., 2023). Revisiones sistemáticas recientes confirman que los programas de entrenamiento en CSE producen mejoras significativas en la regulación emocional, la autoeficacia y las estrategias de afrontamiento, tanto en poblaciones docentes generales como en subgrupos con necesidades específicas, por ejemplo, en intervenciones dirigidas a adolescentes con diagnóstico del espectro autista, donde los efectos del entrenamiento socioemocional han sido documentados con metodologías equivalentes (Contreras et al., 2023), lo que sugiere que el modelo de intervención es transferible entre contextos siempre que se adapte el vehículo de entrega. Para responder a esta necesidad, el campo ha avanzado en la construcción y validación de instrumentos que permiten medir con precisión las CSE docentes, tales como la Escala de Habilidades Socioemocionales Docentes (EHSED-30) (Lozano-Peña et al., 2026) y el *SocioEmotional Skills Instrument for Teachers* (SEMS-IT), validado mediante un enfoque de análisis de redes en español e inglés (Sáez-Delgado et al., 2024). Estos avances psicométricos constituyen la base empírica que permite, más adelante en este capítulo, diseñar contenidos de podcast alineados con dimensiones de CSE efectivamente medibles y no con nociones intuitivas de bienestar.

1.2. EL PODCAST EDUCATIVO COMO TECNOLOGÍA DE AUDIO-MEDIACIÓN EMERGENTE

Como señalan Correa-Gutiérrez et al., (2026) en su obra *Hacia un ejercicio profesional próspero*, la construcción de un desempeño docente sostenible no depende únicamente de la adquisición teórica de conceptos, sino de la habilitación de espacios cotidianos de autorreflexión y resignificación de la práctica pedagógica. Ante este desafío, las tecnologías de audio portátil, y en específico el podcast educativo, emergen como un dispositivo de mediación pedagógica de frontera que aprovecha la ubicuidad de los *smartphones* para transformar el tiempo fragmentado (desplazamientos, pausas y transiciones) en oportunidades de bienestar y crecimiento profesional (Reupert & Dalgarno, 2011; Sáez-Delgado et al., 2025).

El auge del podcast como recurso formativo no es un fenómeno aislado, sino parte de una transformación más amplia de los ecosistemas de aprendizaje continuo mediados por tecnologías móviles y por inteligencia artificial (IA). Investigaciones recientes sobre aprendizaje a lo largo de la vida en contextos de IA sugieren que la asistencia algorítmica, la personalización de contenidos y la automatización de tareas formativas, cuando se diseñan con criterios pedagógicos explícitos, pueden optimizar significativamente la pertinencia y la adherencia a los programas de formación docente (Arias et al., 2025; Rodríguez et al., 2026). En este escenario, tecnologías emergentes como las aulas inteligentes basadas en IA e Internet de las Cosas (IoT) (Quevedo Piratova et al., 2025) comparten con el podcast educativo un mismo principio de diseño: reducir la fricción de acceso y aumentar la pertinencia contextual del aprendizaje, trasladando el centro de gravedad formativo desde la sala de clases hacia los espacios cotidianos del profesorado.

1.3. DE LA ESCUCHA A LA APLICACIÓN: HACIA ECOSISTEMAS DIGITALES INTEGRALES DE PODCAST SOCIOEMOCIONAL

Si bien el podcast como formato sonoro autónomo ha demostrado beneficios formativos (Haleem et al., 2022), su potencial se multiplica cuando se integra en una aplicación móvil que combine la narrativa auditiva con componentes interactivos de autorregulación, comunidad de pares y personalización adaptativa. La literatura sobre calidad de plataformas digitales educativas, incluyendo estándares internacionales como ISO 25010, aplicados a la evaluación comparativa de mundos virtuales y entornos digitales de aprendizaje (Sáez-Delgado et al., 2026e), ofrece un marco de referencia útil para especificar qué debe cumplir técnicamente una aplicación de podcast socioemocional. Al mismo tiempo, los estudios sobre personalización mediada por IA advierten sobre el riesgo de anclar el diseño en “neuromitos” de estilos de aprendizaje en lugar de en evidencia validada (Escobar-Casallas et al., 2026), y sobre la necesidad de que la IA aplicada a la formación docente sea explícitamente inclusiva (Barajas Motta et al., 2025). Estas tensiones entre personalización, evidencia y equidad constituyen el punto de partida de la arquitectura y la taxonomía que se desarrollan en la sección 4 de este capítulo.

A partir de este contexto, el presente capítulo persigue un doble propósito. En primer lugar, analiza el fundamento teórico y empírico del podcast como dispositivo de audio-mediación para el fortalecimiento de las CSE docentes y la mitigación del desgaste profesional, sistematizando la evidencia disponible en la materia. En segundo lugar, y como aporte distintivo respecto de la literatura previa, propone una arquitectura

tecnológica en capas, una taxonomía de componentes fundamentales denominada Modelo ECOS (Estructura, Componentes de autorregulación, Orientación comunitaria y Seguridad/ética) y una lista de verificación asociada, orientadas a equipos de desarrollo, investigadores y responsables de política educativa que deseen diseñar o evaluar aplicaciones de podcast para el desarrollo socioemocional docente. El capítulo cierra con una discusión sobre la viabilidad, sostenibilidad, límites éticos e implicancias prácticas de esta tecnología para los sistemas escolares y los Servicios Locales de Educación Pública (SLEP).

Objetivo General: Analizar el rol del podcast educativo como una tecnología móvil de audio-mediación accesible, flexible y de baja fricción cognitiva para el fortalecimiento de las competencias socioemocionales (CSE) y la mitigación del desgaste profesional en el profesorado, proponiendo además una arquitectura tecnológica y una taxonomía de componentes que orienten el diseño de aplicaciones de podcast socioemocional docente.

Objetivos Específicos:

1. Examinar el fundamento del aprendizaje auditivo situado y su articulación con los modelos de prosperidad profesional y bienestar docente (Correa-Gutiérrez et al., 2026).
2. Caracterizar el impacto de las narrativas sonoras en la autorreflexión, la empatía y la gestión de incidentes críticos de aula (Correa-Gutiérrez, Sáez-Delgado, & Jara-Coatt, 2026; Correa-Gutiérrez, Vera-Sagredo, & Jara-Coatt, 2026).
3. Diseñar una panorámica empírica preliminar a través de antecedentes de investigación sobre el uso de podcasts y tecnologías de audio en el entrenamiento docente.
4. Establecer las implicancias prácticas de la integración de podcasts en programas de formación continua y acompañamiento para redes educativas y Servicios Locales de Educación Pública (SLEP).
5. Proponer una arquitectura tecnológica, un modelo taxonómico (Modelo ECOS) y una lista de verificación que permitan a equipos de desarrollo evaluar si una aplicación de podcast socioemocional incorpora los componentes fundamentales para el fortalecimiento de las CSE docentes, considerando además sus implicancias psicológicas y éticas.

2. DESARROLLO

2.1. EL PODCAST COMO DISPOSITIVO DE AUTORREFLEXIÓN Y SOPORTE EMOCIONAL

A diferencia de los textos académicos densos o los videos que exigen atención visual exclusiva, el podcast opera bajo el principio de **multitarea cognitiva de baja interferencia** y aprendizaje auditivo situado (Haleem et al., 2022). Esta característica es particularmente relevante para un profesorado que reporta sistemáticamente la falta de tiempo como la principal barrera de participación en formación continua (Lozano-Peña et al., 2023). Su incorporación en los trayectos formativos, tanto en la Formación Inicial Docente (FID) como en ejercicio, responde a tres pilares fundamentales, que se desarrollan a continuación.

2.2. OPTIMIZACIÓN DE LA CARGA COGNITIVA Y ACCESIBILIDAD UBICUA

El formato sonoro permite al docente consumir contenidos formativos de alta calidad mientras realiza actividades rutinarias o traslados. Esto reduce drásticamente la fricción de entrada característica de los cursos en línea tradicionales y optimiza los recursos atencionales del profesorado, cumpliendo un rol de amortiguador frente al estrés laboral agudo (Sáez-Delgado et al., 2023).

Esta ventaja cognitiva no debe entenderse como un simple ahorro de tiempo, sino como una modificación cualitativa de la relación del profesorado con la tecnología formativa. La evidencia sobre uso de dispositivos móviles en población escolar advierte que la sobreexposición no regulada a pantallas y contenidos sonoros puede erosionar la capacidad de concentración sostenida (Contreras-Saavedra et al., 2025); trasladado al contexto docente, esto implica que el diseño de un podcast formativo no debe limitarse a “llenar tiempos muertos”, sino a estructurar deliberadamente episodios breves, con objetivos de aprendizaje explícitos y cierres reflexivos, evitando que la ubicuidad del formato se traduzca en un consumo pasivo y fragmentado. En este sentido, desde la perspectiva de la neurofisiología uno de los hallazgos que mejor se han explorado en relación con el aprendizaje multimedia, revela que dividir una lección continua en partes breves y controladas por el usuario, en lugar de presentarse de forma ininterrumpida, reduce la sobrecarga de la memoria de trabajo y mejora la transferencia del aprendizaje, ya que otorga al oyente el tiempo suficiente para procesar cada segmento antes de dar paso al siguiente (Mayer, 2001). Además, Weng et al., 2025, enfatizan un efecto significativo y sostenido en el tiempo para retener mejor la información respecto de quienes seguían recibiendo información nueva o continuaban con otra tarea distinta.

2.3. NARRATIVA SONORA Y ACOMPAÑAMIENTO SOCIOEMOCIONAL

En consonancia con las estrategias de acompañamiento formativo descritas por Correa-Gutiérrez, Vera-Sagredo y Jara-Coatt (2026), el podcast actúa como un canal íntimo de mentoría. A través de viñetas sonoras, análisis de dilemas éticos y testimonios de pares, el formato sonoro estimula la empatía y la toma de perspectiva, facilitando la validación emocional y la deconstrucción de creencias disfuncionales sobre la autoridad y el manejo de aula.

Este rol de mentoría sonora encuentra respaldo en modelos teóricos que sitúan la percepción de competencia socioemocional docente como un mecanismo vital del aprendizaje socioemocional adulto (Collie et al., 2025): cuando el profesorado escucha a pares narrar la resolución de dilemas éticos o de aula, no solo recibe información, sino que experimenta un proceso vicario de modelamiento emocional que refuerza su propia percepción de autoeficacia. Sistematizaciones recientes sobre modelos de competencia socioemocional docente subrayan, en la misma línea, que los procesos de innovación educativa exitosos integran explícitamente instancias de mentoría narrativa entre pares como mecanismo de transferencia de competencias (Jara-Coatt et al., 2025a).

2.4. MITIGACIÓN DEL AISLAMIENTO PROFESIONAL

El podcast seriado no solo transmite contenidos teóricos sobre inteligencia emocional y regulación del estrés (Lozano-Peña et al., 2024), sino que consolida un sentido de pertenencia institucional y comunidad de práctica asincrónica, aliviando la sensación de soledad pedagógica en contextos de alta vulnerabilidad (Jara-Coatt et al., 2025b).

La soledad pedagógica se agrava en escuelas con alta rotación docente, en contextos rurales o de difícil acceso, y en trayectorias marcadas por la sobrecarga emocional derivada de la relación con las familias y apoderados, cuya intensidad ha sido documentada como una fuente específica de desgaste (Ojeda-Rodríguez et al., 2026). Asimismo, la evidencia disponible indica que las experiencias de desgaste profesional y de violencia escolar afectan de manera diferenciada según género, por lo que cualquier estrategia de acompañamiento sonoro debiera incorporar una perspectiva de género explícita en la curatoría de testimonios y en el abordaje de las temáticas tratadas (Baeza-Sepúlveda et al., 2026a, 2026b).

2.5. PANORÁMICA PRELIMINAR: ESTUDIOS SOBRE EL USO DE PODCASTS EN LA FORMACIÓN DOCENTE

Para respaldar la viabilidad de esta tecnología, la Tabla 1 sintetiza experiencias de investigación internacional que han implementado podcasts y recursos de audio para entrenar distintas dimensiones del profesorado.

Tabla 1. Estudios preliminares sobre el uso de podcasts y tecnologías de audio en la formación docente.

Referencia y Contexto	Variable / Dimensión Estudiada	Tipo de Tecnología / Formato	Principales Resultados y Efectos Observados
Reupert & Dalgarno (2011) Australia (FID)	Gestión de aula, reflexión crítica y empatía ante conductas desafiantes.	Podcasts seriados combinados con blogs reflexivos y viñetas multimedia.	Los docentes en formación incrementaron su capacidad de análisis crítico frente a dilemas conductuales y mejoraron su empatía pedagógica.
Lozano-Peña et al. (2024) Chile (en servicio)	Competencias socioemocionales, autorregulación y habilidades sociales (Programa ESED-10).	Módulos de audio autoguiados complementarios a guías impresas de entrenamiento.	Favoreció la asimilación de estrategias de afrontamiento y redujo significativamente los indicadores de estrés laboral docente.
Correa-Gutiérrez, Vera-Sagredo y Jara-Coatt (2026) Chile (FID)	Acompañamiento socioemocional y andamiaje en la práctica temprana.	Dispositivos de audio portátiles integrados en mentorías formativas asincrónicas.	Fortaleció el vínculo de mentoría, optimizó la retroalimentación reflexiva y disminuyó la ansiedad ante las primeras prácticas profesionales.
Haleem et al. (2022) Revisión global	Accesibilidad, flexibilidad cognitiva y retención de saberes pedagógicos.	Plataformas de <i>podcasting</i> educativo y microaprendizaje sonoro (<i>m-learning</i>).	Demostraron que el audio disminuye la fatiga atencional comparado con el e-learning visual tradicional, mejorando la adherencia formativa.

Referencia y Contexto	Variable / Dimensión Estudiada	Tipo de Tecnología / Formato	Principales Resultados y Efectos Observados
Collie, Sáez-Delgado y Granziera (2025) Marco teórico internacional	Percepción de competencia socioemocional docente como mecanismo del aprendizaje socioemocional adulto.	Marco conceptual integrador que sustenta el uso de narrativas sonoras entre pares.	Sustenta conceptualmente el modelamiento vicario mediante narrativas de pares como vía de aprendizaje socioemocional adulto.
Sáez-Delgado, Coronado-Sánchez et al. (2025) Revisión sistemática internacional	Uso de tecnologías digitales para apoyar la formación socioemocional docente.	Revisión sistemática de plataformas digitales, aplicaciones móviles y recursos de audio/video.	Identificó al podcast y a los recursos de audio como tecnologías emergentes de alta escalabilidad y bajo costo de implementación.

Los patrones que emergen de la Tabla 1 son consistentes: en los seis antecedentes, el uso de audio y podcast como formato formativo se asocia a mejoras en variables socioemocionales, empatía, autorregulación, afrontamiento del estrés, y a una reducción de la fricción de acceso propia de los formatos tradicionales. Esta convergencia es coherente con hallazgos en poblaciones estudiantiles, donde los programas de aprendizaje socioemocional muestran asociaciones consistentes con el rendimiento escolar (Bravo-Dinamarca et al., 2026) y con revisiones sistemáticas que documentan la efectividad de intervenciones socioemocionales incluso en poblaciones con necesidades educativas específicas (Contreras et al., 2023), lo que refuerza la plausibilidad de que principios similares de diseño, estructura narrativa, modelamiento vicario, refuerzo entre pares, operen tanto en audiencias docentes como estudiantiles.

2.6. MODELOS DE COMPETENCIAS SOCIOEMOCIONALES DOCENTES QUE SUSTENTAN EL DISEÑO DE CONTENIDOS

El valor formativo de un podcast socioemocional depende críticamente de que su contenido esté anclado en modelos válidos de CSE y no en nociones genéricas de bienestar. En este capítulo se adopta como referencia el modelo histórico-conceptual de competencia socioemocional docente propuesto por Lozano-Peña et al. (2021), que integra dimensiones de autoconciencia, autorregulación, conciencia social, habilidades relacionales y toma de decisiones responsables, en línea con el marco de aprendizaje

socioemocional de CASEL (CASEL, 2020), y que ha sido posteriormente refinado mediante revisiones sistemáticas sobre competencias socioemocionales en docentes de educación primaria y secundaria (Lozano-Peña et al., 2022) y sobre programas de intervención docente en CSE (Lozano-Peña et al., 2023).

A este marco conceptual se suma la disponibilidad de instrumentos psicométricamente validados para Chile e Iberoamérica, como la EHSED-30 (Lozano-Peña et al., 2026) y el SEMS-IT (Sáez-Delgado et al., 2024), además de sistematizaciones recientes de modelos de competencia socioemocional docente orientados a la innovación educativa (Jara-Coatt et al., 2025a) y a la resiliencia del profesorado de educación primaria (Jara-Coatt et al., 2026a). La integración de estos modelos e instrumentos en el guion de un podcast socioemocional, por ejemplo, dedicando series temáticas a cada dimensión del modelo, o utilizando reactivos adaptados de la EHSED-30 como base de las preguntas de autoevaluación incluidas en cada episodio, es lo que permite pasar de un podcast “inspiracional” genérico a un dispositivo de audio-mediación con trazabilidad teórica y empírica.

2.7. ARQUITECTURA DE UNA APLICACIÓN DE PODCAST PARA EL DESARROLLO SOCIOEMOCIONAL DOCENTE

Diseñar una aplicación móvil que incorpore el podcast como núcleo formativo exige ir más allá de una biblioteca de episodios: requiere especificar una arquitectura que articule contenido pedagógico, mecanismos de interacción, comunidad y gobernanza de datos. La Figura 1 propone una arquitectura de referencia en cinco capas, concebida para orientar a equipos de desarrollo, diseñadores instruccionales y responsables de política educativa que deseen construir, o evaluar, una aplicación de podcast orientada al fortalecimiento de las CSE docentes.

La capa de Experiencia de Usuario (UX) concentra las funcionalidades básicas de reproducción, descarga *offline* y accesibilidad, atendiendo especialmente a las condiciones de conectividad limitada que caracterizan a numerosas escuelas rurales y a los SLEP de zonas apartadas (Correa-Gutiérrez et al., 2026). La capa Pedagógica-Reflexiva concentra el contenido propiamente dicho, los episodios, guiones y series temáticas fundamentados en los modelos descritos en la sección 4.3, junto con mecanismos de autorregulación como pausas reflexivas y diarios de audio. La capa Comunitaria habilita mentoría entre pares y comunidades de práctica asincrónicas, atendiendo la dimensión de mitigación del aislamiento profesional descrita en la sección 4.1.3. La capa de Datos y Personalización incorpora analítica de uso y recomendación adaptativa de episodios

mediante IA, siguiendo los principios de personalización basada en evidencia, y no en neuromitos, señalados por Escobar-Casallas et al. (2026). Finalmente, la capa de Seguridad, Ética y Calidad opera de manera transversal, garantizando el cumplimiento de estándares de calidad de software como ISO 25010 (Sáez-Delgado et al., 2026e) y los resguardos éticos que se detallan en la sección 4.7.

Figura 1. Arquitectura en capas de una aplicación de podcast para el desarrollo socioemocional docente (Modelo ECOS).



Nota: elaboración propia. Las letras E, C, O y S señalan la alineación de cada capa con las dimensiones del Modelo ECOS (Tabla 2).

2.8. MODELO ECOS: TAXONOMÍA DE COMPONENTES FUNDAMENTALES PARA APPS DE PODCAST SOCIOEMOCIONAL

Para traducir la arquitectura anterior en un instrumento operativo de diseño y evaluación, se propone el Modelo ECOS, Estructura pedagógica, Componentes de autorregulación, Orientación comunitaria y Seguridad/ética, una taxonomía de cuatro dimensiones y sus componentes clave, sintetizada en la Tabla 2.

Tabla 2. Modelo ECOS: taxonomía de componentes fundamentales para aplicaciones de podcast socioemocional docente.

Dimensión (Modelo ECOS)	Componentes Clave	Función Socioemocional	Fundamento
E – Estructura Pedagógica y Narrativa del Contenido	Guiones basados en modelos de CSE validados; series temáticas progresivas; <i>storytelling</i> con dilemas éticos y testimonios reales.	Modela competencias mediante ejemplos auténticos y progresión pedagógica explícita.	CASEL (2020); Lozano-Peña et al. (2021, 2022)
C – Componentes de Autorregulación e Interacción	Transcripciones y subtítulos; pausas reflexivas guiadas; diario de audio (<i>journaling</i>); cuestionarios breves de autoevaluación.	Traduce la escucha pasiva en práctica activa de autorregulación emocional.	Lozano-Peña et al. (2024); Sáez-Delgado et al. (2024)
O – Orientación Comunitaria y Mentoría	Foros y comunidades de práctica; mentoría entre pares; testimonios moderados; círculos de conversación asincrónicos.	Reduce el aislamiento profesional y fortalece la pertenencia institucional.	Correa-Gutiérrez et al. (2026); Jara-Coatt et al. (2025b); Collie et al. (2025)
S – Seguridad, Ética y Adaptabilidad de Datos	Consentimiento informado; anonimización de testimonios; personalización adaptativa auditable; estándares de calidad (ISO 25010); accesibilidad universal.	Protege el bienestar y los datos de las personas usuarias, y garantiza equidad de acceso.	Sáez-Delgado et al. (2026e); Escobar-Casallas et al. (2026); Barajas Motta et al. (2025)

El Modelo ECOS no pretende ser exhaustivo, sino ofrecer una heurística mínima y verificable: una aplicación que descuide alguna de sus cuatro dimensiones, por ejemplo, que ofrezca contenido pedagógicamente sólido (E) pero carezca de mecanismos de autorregulación activa (C), o que incorpore personalización algorítmica sin resguardos éticos (S), corre el riesgo de reducir su impacto socioemocional real o de generar daños no intencionados, tal como se discute en la sección 4.7.

2.9. LISTA DE VERIFICACIÓN (CHECKLIST) PARA EL DESARROLLO DE APPS DE PODCAST SEL

A partir del Modelo ECOS, la Tabla 3 traduce cada dimensión en criterios verificables mediante una lista de cotejo, pensada como herramienta práctica de autoevaluación para equipos que estén diseñando o iterando una aplicación de podcast socioemocional docente.

Tabla 3. Lista de verificación (checklist) para el desarrollo de aplicaciones de podcast socioemocional docente, organizada según el Modelo ECOS.

Ítem de Verificación	Dimensión ECOS	Sí / Parcial / No
¿El contenido de los episodios está fundamentado explícitamente en un modelo validado de CSE docente?	E	
¿Existen series temáticas con progresión pedagógica (nivel introductorio, intermedio y avanzado)?	E	
¿Los episodios incluyen testimonios o dilemas éticos reales, debidamente autorizados por sus protagonistas?	E	
¿Cada episodio ofrece una síntesis o “cierre pedagógico” con acciones concretas de aplicación en aula?	E	
¿La aplicación incluye transcripciones y subtítulos accesibles para cada episodio?	C	
¿Existen pausas reflexivas guiadas dentro o inmediatamente después del episodio?	C	
¿Se ofrece un espacio de diario de audio o journaling para quien escucha?	C	
¿Existen instrumentos breves de autoevaluación (p. ej., ítems adaptados de la EHSED-30 o el SEMS-IT)?	C	
¿La aplicación habilita foros o espacios de comunidad de práctica moderados?	O	
¿Existen mecanismos de mentoría entre pares, formales o informales?	O	
¿Se permite compartir testimonios propios de manera segura, voluntaria y moderada?	O	
¿Existen mecanismos explícitos de consentimiento informado para el uso de testimonios reales?	S	
¿La aplicación permite la anonimización o el retiro de testimonios a solicitud de la persona usuaria?	S	
¿El sistema de recomendación o personalización ha sido auditado para detectar sesgos algorítmicos?	S	
¿La aplicación cumple con estándares reconocidos de calidad de software (p. ej., ISO 25010)?	S	
¿Existen funciones offline y de accesibilidad para contextos de conectividad limitada o discapacidad?	S	

Esta lista de verificación no constituye una certificación formal ni sustituye una evaluación de calidad más rigurosa, por ejemplo, mediante los estándares ISO 25010 (Sáez-Delgado et al., 2026e), pero permite a equipos de desarrollo con recursos limitados, como suele ocurrir en proyectos impulsados por SLEP o universidades, identificar de manera rápida y sistemática las brechas más críticas antes de una fase de pilotaje.

2.10. CONSIDERACIONES PSICOLÓGICAS Y ÉTICAS EN EL DISEÑO Y USO DE PODCASTS SOCIOEMOCIONALES

El formato íntimo y conversacional del podcast tiende a generar vínculos parasociales entre quien escucha y quien narra, lo que constituye simultáneamente una fortaleza pedagógica, facilita la identificación y la empatía, y un riesgo que debe gestionarse con cuidado profesional. Episodios que abordan incidentes críticos de aula, dilemas éticos o testimonios de desgaste emocional pueden activar recuerdos difíciles en quien escucha; por ello, el diseño responsable de contenidos requiere avisos de contenido sensible, cierres que ofrezcan estrategias de regulación emocional inmediata, y una curatoría editorial que evite la retraumatización, en línea con los principios de un modelo explicativo de salud mental docente que enfatiza la interacción entre inteligencia emocional y estrategias de afrontamiento (Sáez-Delgado et al., 2023).

Cuando los episodios incorporan testimonios reales de docentes, una de las fortalezas narrativas señaladas en la sección 4.1.2, se plantean exigencias éticas ineludibles de consentimiento informado explícito, posibilidad de anonimización y derecho a retirar el testimonio en cualquier momento, especialmente cuando se relatan experiencias vinculadas a la carga emocional de la relación con apoderados y familias (Ojeda-Rodríguez et al., 2026) o a situaciones de violencia escolar y desgaste con componentes de género (Baeza-Sepúlveda et al., 2026a). Estos resguardos deben quedar explícitos en la capa de Seguridad, Ética y Calidad del Modelo ECOS, y no tratarse como un anexo legal desconectado del diseño pedagógico.

La incorporación de personalización algorítmica en la capa de Datos (sección 4.4) exige, además, una vigilancia activa sobre el sesgo del sistema de recomendación, que podría, por ejemplo, sobreexponer a ciertos perfiles docentes a un único tipo de dilema o narrativa, y sobre el fundamento pedagógico de la personalización misma, evitando que se apoye en marcos sin respaldo empírico como los neuromitos de estilos de aprendizaje (Escobar-Casallas et al., 2026). A ello se suma la necesidad de promover un consumo saludable del formato: la evidencia sobre el uso de *smartphones* y la concentración en población escolar (Contreras-Saavedra et al., 2025) es un recordatorio de que la ubicuidad del audio, presentada en la sección 4.1.1 como una fortaleza, puede convertirse en una fuente adicional de sobrecarga atencional si la aplicación no incorpora límites de uso saludable, recordatorios de pausa y una lógica de “menos y mejor” antes que de consumo continuo.

Finalmente, el diseño de aplicaciones de podcast socioemocional debe adoptar explícitamente una perspectiva de equidad e inclusión: accesibilidad para docentes

con discapacidad auditiva o visual (subtítulos, compatibilidad con lectores de pantalla), pertinencia cultural y lingüística para contextos interculturales, disponibilidad *offline* para escuelas con conectividad limitada, y sensibilidad a las diferencias de género en la experiencia del desgaste profesional (Baeza-Sepúlveda et al., 2026a, 2026b), así como a los desafíos socioemocionales específicos que enfrenta el profesorado en la gestión de su propia regulación emocional dentro del sistema escolar (Contreras-Mejías et al., 2026). Una aplicación de podcast socioemocional que no incorpore estos criterios de manera explícita, y verificable mediante instrumentos como la lista de cotejo de la sección 4.6, corre el riesgo de replicar, en el espacio digital, las mismas desigualdades que busca mitigar en el espacio escolar.

3. DISCUSIÓN: VIABILIDAD, SOSTENIBILIDAD E IMPLICANCIAS PRÁCTICAS

El principal aporte de la propuesta desarrollada en este capítulo consiste en situar el podcast no como un recurso formativo autosuficiente, sino como el componente central de un ecosistema de aprendizaje socioemocional más amplio. Esta comprensión resulta coherente con la perspectiva de Correa-Gutiérrez, Sáez-Delgado y Jara-Coatt (2026), según la cual el bienestar docente no constituye un estado estático, sino un proceso que requiere andamiajes institucionales continuos. Desde este enfoque, el potencial del podcast no deriva únicamente de la posibilidad de escuchar contenidos en distintos momentos y lugares, sino de su articulación con actividades de autorreflexión, oportunidades de aplicación práctica, acompañamiento entre pares y resguardos éticos e institucionales.

Esta distinción resulta fundamental, pues la sola exposición a contenidos sonoros difícilmente produciría cambios sostenidos en competencias complejas como la autorregulación emocional, la conciencia social o la toma de decisiones responsables (CASEL, 2020; Sáez-Delgado et al., 2025). Para que la audio-mediación contribuya al fortalecimiento de estas competencias, el episodio debe operar como un disparador pedagógico que active procesos posteriores de reflexión, intercambio y aplicación. En este sentido, las bitácoras de autorreflexión, los círculos de conversación entre pares y las actividades de anclaje en situaciones reales del aula pueden transformar la escucha en una experiencia formativa más activa y situada (Correa-Gutiérrez, Vera-Sagredo, & Jara-Coatt, 2026; Näykki et al., 2022). El podcast debe entenderse, por tanto, como un mediador cuyo efecto dependerá de las condiciones pedagógicas y organizacionales en las que sea incorporado.

Desde esta perspectiva, la viabilidad de una aplicación de podcast socioemocional no puede evaluarse exclusivamente en términos de disponibilidad

tecnológica. Aunque el formato requiere menos conectividad que otros entornos digitales y permite la descarga de episodios para su escucha offline, su implementación sostenida demanda recursos que suelen permanecer invisibilizados. Entre ellos se encuentran la producción y actualización de contenidos, la revisión pedagógica de los guiones, la moderación de espacios comunitarios, el soporte tecnológico, la protección de datos y la disponibilidad de profesionales capaces de responder ante contenidos emocionalmente sensibles. Por tanto, resulta más riguroso hablar de una tecnología con potencial de implementación flexible y menor exigencia infraestructural que afirmar anticipadamente su costo-efectividad. Esta última deberá ser examinada mediante evaluaciones que comparen los recursos invertidos, la participación alcanzada y los resultados obtenidos frente a otras modalidades de formación socioemocional.

Una segunda implicancia es que la utilización del podcast no debe trasladar al profesorado la responsabilidad exclusiva por su bienestar. El desgaste profesional se relaciona con las condiciones laborales, las exigencias administrativas, las experiencias de violencia, las relaciones institucionales y la disponibilidad de redes de apoyo, por lo que no puede abordarse únicamente mediante estrategias individuales de autorregulación (Baeza-Sepúlveda et al., 2026a; Concha-Herrera et al., 2025; Jara-Coatt et al., 2025b). Si la escucha de episodios y la realización de actividades reflexivas se agregan a la jornada laboral sin tiempo protegido ni reconocimiento institucional, la propuesta podría transformarse en una nueva demanda. Su incorporación requiere, por el contrario, que los establecimientos y los SLEP asignen tiempos formativos, faciliten la participación voluntaria y vinculen los aprendizajes con medidas organizacionales destinadas a mejorar las condiciones de trabajo y las relaciones profesionales.

En términos operativos, la implementación del Modelo ECOS podría desarrollarse de manera gradual. Una primera etapa debiera considerar un diagnóstico participativo de necesidades, mediante el cual docentes, equipos directivos y profesionales responsables de convivencia o bienestar identifiquen los principales desafíos socioemocionales de cada territorio. Esta fase permitiría evitar la producción de contenidos estandarizados y poco pertinentes. Posteriormente, se podría diseñar un pilotaje acotado con una serie breve de episodios, actividades de autorreflexión y espacios moderados de conversación entre pares. Antes de avanzar hacia una implementación más amplia, el pilotaje tendría que ser evaluado en función de su aceptabilidad, facilidad de uso, participación, pertinencia de los contenidos y eventuales efectos no previstos. Solo después de introducir los ajustes derivados de esta evaluación sería recomendable ampliar progresivamente la intervención a otras escuelas o redes educativas.

En el plano pedagógico, cada episodio debería responder a un objetivo explícito vinculado con alguna dimensión de las CSE docentes y finalizar con una actividad susceptible de ser aplicada en la práctica. Los testimonios, dilemas o incidentes críticos pueden facilitar la identificación y la toma de perspectiva, pero requieren preguntas que ayuden a interpretar la experiencia y conectarla con situaciones concretas del aula. De esta manera, el contenido sonoro podría complementarse con pausas reflexivas, registros personales, ejercicios breves de aplicación y conversaciones entre pares. Los modelos de competencia socioemocional docente pueden orientar la selección y secuenciación de estos contenidos, evitando que la propuesta se reduzca a mensajes generales de motivación o autoayuda (Jara-Coatt et al., 2025a).

La dimensión comunitaria del Modelo ECOS también tiene consecuencias prácticas importantes. Los foros, círculos de conversación y mecanismos de mentoría pueden contribuir a disminuir la experiencia de aislamiento, siempre que cuenten con propósitos definidos y una moderación efectiva. No basta con habilitar espacios digitales de interacción, pues estos pueden presentar baja participación, reproducir relaciones jerárquicas o exponer experiencias personales sin los resguardos necesarios. Las comunidades de práctica deberían contar con acuerdos de confidencialidad, normas de convivencia, responsables de moderación y procedimientos para abordar conflictos o contenidos sensibles. Asimismo, la participación no debiera utilizarse como mecanismo de evaluación laboral ni transformarse en una instancia de vigilancia del estado emocional del profesorado.

La implementación en SLEP y redes educativas exige, además, considerar la diversidad territorial y las desigualdades existentes dentro del sistema escolar. La disponibilidad offline y el bajo consumo de datos son condiciones fundamentales para contextos rurales o con conectividad limitada, pero la accesibilidad comprende también transcripciones, compatibilidad con lectores de pantalla, navegación sencilla y alternativas para personas con discapacidad auditiva. A ello debe sumarse la pertinencia cultural y lingüística de las narrativas, especialmente en territorios interculturales, así como una representación equilibrada de experiencias docentes según género, etapa profesional, tipo de establecimiento y contexto educativo. La evidencia sobre bienestar y desgaste docente muestra diferencias asociadas al género y a las condiciones institucionales, por lo que estos criterios deben considerarse tanto en el diseño de contenidos como en la evaluación de la participación y los resultados (Baeza-Sepúlveda et al., 2026a, 2026b; Concha-Herrera et al., 2025).

Una personalización responsable tampoco debería reducir esta diversidad mediante recomendaciones algorítmicas que expongan reiteradamente a las personas

usuarias a contenidos similares o que reproduzcan sesgos presentes en los datos. La asistencia y personalización mediadas por inteligencia artificial pueden favorecer la organización y pertinencia de los contenidos, pero requieren supervisión y evaluación permanente (Rodríguez et al., 2026). También deben evitar fundamentarse en clasificaciones simplificadas o marcos sin respaldo empírico, como los estilos de aprendizaje, y responder a criterios explícitos de inclusión y equidad (Barajas Motta et al., 2025; Escobar-Casallas et al., 2026).

Las implicancias éticas adquieren especial relevancia cuando la aplicación recopila información emocional, respuestas de autoevaluación o testimonios personales. La recolección de datos debe limitarse a aquello que resulte estrictamente necesario para el funcionamiento y evaluación de la propuesta. Las personas usuarias necesitan conocer qué información se registra, con qué finalidad se utiliza, quién puede acceder a ella y cómo solicitar su eliminación. Los testimonios deben contar con consentimiento explícito, opciones de anonimización y posibilidad de retiro. Del mismo modo, los resultados individuales de cuestionarios o registros emocionales no deberían estar disponibles para empleadores, directivos o terceros sin una autorización específica. La capa de seguridad del Modelo ECOS tendría, por consiguiente, que operar transversalmente y no como una fase posterior del desarrollo tecnológico. La adopción de estándares de calidad como ISO 25010 puede contribuir a organizar la evaluación técnica de la aplicación, aunque su cumplimiento no reemplaza el análisis pedagógico ni los resguardos éticos específicos requeridos por este tipo de intervención (Sáez-Delgado et al., 2026e).

También es necesario establecer una frontera clara entre formación socioemocional y atención en salud mental. Una aplicación de podcast puede proporcionar recursos de reflexión y autocuidado, pero no reemplaza la evaluación, el diagnóstico ni el tratamiento profesional. Los episodios que aborden violencia, desgaste intenso o experiencias potencialmente traumáticas deberían incorporar advertencias previas, alternativas para interrumpir la escucha y orientaciones para acceder a redes institucionales o profesionales de apoyo. Esta delimitación protege a las personas usuarias y evita que una herramienta educativa sea presentada como respuesta suficiente frente a problemas que requieren intervención clínica u organizacional.

La evaluación constituye otra condición central para la sostenibilidad. En una primera etapa deberían considerarse indicadores de proceso, como alcance, continuidad de uso, finalización de episodios, participación en actividades y valoración de la experiencia. Posteriormente, podrían examinarse cambios en dimensiones específicas de CSE mediante instrumentos validados, como la EHSED-30 o el SEMS-IT (Lozano-Peña et

al., 2026; Sáez-Delgado et al., 2024). Estos resultados tendrían que complementarse con entrevistas o grupos focales que permitan comprender cómo el profesorado utiliza los contenidos, qué componentes considera pertinentes y qué barreras enfrenta. También sería necesario analizar los indicadores de manera desagregada, dado que los promedios generales pueden ocultar diferencias según género, dependencia, territorio o etapa de la trayectoria profesional.

Los indicadores de resultado deberían responder al modelo de CSE que sustenta la intervención y no limitarse al número de reproducciones o al tiempo de permanencia en la aplicación. Aunque la literatura ha documentado relaciones entre aprendizaje socioemocional y resultados escolares en poblaciones estudiantiles (Bravo-Dinamarca et al., 2026), estos hallazgos no pueden trasladarse directamente a una intervención destinada al profesorado. Si se incorporan indicadores relacionados con clima de aula, relaciones pedagógicas o resultados del estudiantado, deberán considerarse consecuencias indirectas y exploratorias, cuya evaluación requiere diseños específicos.

Para determinar el aporte particular del podcast serán necesarios diseños experimentales o cuasiexperimentales que permitan diferenciar sus posibles efectos de aquellos producidos por los demás componentes del ecosistema. Resultaría pertinente comparar, por ejemplo, la escucha aislada de episodios con intervenciones que incorporen reflexión guiada, acompañamiento entre pares o retroalimentación. Esta distinción permitiría identificar si el principal mecanismo de cambio reside en la narrativa sonora, en la interacción posterior o en la combinación de ambos elementos. Asimismo, las evaluaciones futuras deberían incorporar mediciones de seguimiento que permitan determinar si los aprendizajes se mantienen y se transfieren a situaciones reales del ejercicio docente.

La sostenibilidad requerirá finalmente una estructura de gobernanza que defina responsabilidades institucionales. Los SLEP o universidades responsables de la iniciativa deberían contar con un equipo editorial y pedagógico encargado de revisar contenidos, actualizar episodios y supervisar su coherencia con los modelos de CSE. También se necesita establecer quién administrará la infraestructura tecnológica, moderará las comunidades y responderá ante incidentes de privacidad o seguridad. La incorporación de inteligencia artificial o de entornos inmersivos puede ampliar las posibilidades de personalización e interacción, pero también incrementar la complejidad y los costos de implementación (Rodríguez et al., 2026; Sáez-Delgado et al., 2026e). Antes de añadir estas tecnologías, resulta preferible comprobar la pertinencia pedagógica y la usabilidad de una versión básica, auditable y centrada en las necesidades del profesorado.

En síntesis, la arquitectura y el Modelo ECOS ofrecen una orientación preliminar para diseñar aplicaciones de podcast socioemocional que superen la lógica de una biblioteca de contenidos. Su principal utilidad práctica reside en hacer visibles las condiciones pedagógicas, comunitarias, éticas y organizacionales necesarias para una implementación responsable. Las recomendaciones derivadas de la evidencia sobre formación socioemocional docente, resultados escolares, equidad de género y calidad tecnológica permiten orientar el diseño y el pilotaje de la propuesta (Baeza-Sepúlveda et al., 2026b; Bravo-Dinamarca et al., 2026; Jara-Coatt et al., 2025a). No obstante, tanto el modelo como la lista de verificación deben considerarse propuestas conceptuales susceptibles de validación y ajuste, no estándares definitivos ni instrumentos ya validados. El desafío para futuras investigaciones será determinar en qué condiciones, para qué grupos docentes y mediante qué combinación de componentes la audio-mediación puede contribuir efectivamente al desarrollo socioemocional y al bienestar profesional.

4. CONCLUSIÓN

Este capítulo sistematizó el fundamento teórico y empírico del podcast educativo como dispositivo de audio-mediación para el fortalecimiento de las competencias socioemocionales docentes, y avanzó un aporte original: una arquitectura tecnológica en cinco capas, una taxonomía, el Modelo ECOS, y una lista de verificación asociada, que permiten trasladar la evidencia disponible en CSE docente (Lozano-Peña et al., 2021, 2022, 2023, 2026) a criterios de diseño concretos y verificables para aplicaciones de podcast socioemocional.

Iniciativas editoriales y formativas recientes, como *Aulas que Florecen* (Sáez-Delgado et al., 2026a) o los programas de aprendizaje y servicio orientados al desarrollo socioemocional en educación superior (Sáez-Delgado et al., 2026c), muestran que existe ya un ecosistema de conocimiento acumulado sobre bienestar y CSE docente en el que una tecnología de bajo costo, alta escalabilidad y flexibilidad temporal como el podcast puede insertarse de manera natural. El desafío que queda planteado para investigadores, desarrolladores y responsables de política educativa es traducir ese conocimiento acumulado en dispositivos concretos, evaluables, éticos y centrados en el bienestar real del profesorado, y no solamente en contenidos sonoros aislados.

REFERENCIAS

Arias, J., Salas, J., Chiappe, A., & Sáez-Delgado, F. (2025). The extended education 4.0: Lifelong learning in times of artificial intelligence. *Applied Sciences*, 15(17), Artículo 9352. <https://doi.org/10.3390/app15179352>

Baeza-Sepúlveda, C., Sáez-Delgado, F., Jara, P., Morales, L., & Lozano-Peña, G. (2026a). Bienestar docente y violencia escolar en Chile: Desafíos socioemocionales desde una perspectiva de género. En *Psicología, comportamiento humano e saúde mental* (pp. 249–273). Editora Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.1721126130115>

Baeza-Sepúlveda, C., Sáez-Delgado, F., Jara-Coatt, P., Zañartu-Canihuante, N., & Brieba-Fuenzalida, J. (2026b). Formación docente, competencias socioemocionales y género: Implicancias para el bienestar y desgaste profesional. En *Psicología, comportamiento humano e saúde mental 2* (pp. 1–16). Editora Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.547122611051>

Barajas Motta, N., Chiappe, A., & Sáez-Delgado, F. (2025). Bridging the gap: AI and teacher training for inclusive Education 4.0. *Journal of Research in Special Educational Needs*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.70033>

Bravo-Dinamarca, J., Llao-Sanhueza, V., Muñoz-Contreras, K., Neira-Mora, Y., Sáez-Delgado, F., Jara-Coatt, P., Correa, P., & Ramos, L. (2026). Habilidades socioemocionales y su impacto en el rendimiento escolar: Una revisión de la literatura. En *Ciências Humanas e os processos de mudança social* (pp. 95–123). Editora Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.301112612016>

CASEL. (2020). *Fundamentals of SEL*. Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. <https://casel.org/fundamentals-of-sel/>

Collie, R., Sáez-Delgado, F., & Granziera, H. (2025). Teachers' perceived social-emotional competence as a vital mechanism of adult SEL. *Social and Emotional Learning: Research, Practice, and Policy*. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1016/j.sel.2025.100117>

Concha-Herrera, V., Sáez-Delgado, F., Reynoso-González, O. U., & Mella-Norambuena, J. (2025). Bienestar psicológico y resiliencia en el profesorado de educación básica: Correlación con la edad y diferencias según sexo y dependencia educacional en Chile. *CienciaUAT*, 20(1), 1–13. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v20i1.1986>

Contreras, C., Sáez-Delgado, F., Sepúlveda, F., & Ramos-Huenteo, V. (2023). Intervenciones de competencias socioemocionales en adolescentes con diagnóstico del espectro autista: Una revisión sistemática. *Páginas de Educación*, 16(1), 47–80. <https://doi.org/10.22235/pe.v16i1.3056>

Contreras-Mejías, E., Cornejo-Urrea, A., Sáez-Delgado, F., Jara-Coatt, P., & Correa-Gutiérrez, P. (2026). Desafíos socioemocionales en el sistema escolar: Un análisis de la inteligencia y la regulación emocional en la labor docente. En *Educação, formação humana e políticas educacionais 5* (pp. 1–23). Editora Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.925152623041>

Contreras-Saavedra, C., Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., & Mella-Norambuena, J. (2025). El uso de smartphone y la concentración en clases en adolescentes chilenos: Diagnóstico de un nuevo desafío para la escuela. En *Desafíos y potencialidades de la inteligencia artificial: Nuevos paradigmas para la calidad educativa* (Cap. 9, pp. 165–182). Editorial Dykinson.

Correa-Gutiérrez, P., Sáez-Delgado, F., & Jara-Coatt, P. (2026). *Hacia un ejercicio profesional próspero: El rol del aprendizaje socioemocional y el bienestar docente*. Editorial Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_230326864

Correa-Gutiérrez, P., Vera-Sagredo, A., & Jara-Coatt, P. (2026). Estrategias para el acompañamiento socioemocional en la Formación Inicial Docente. *Revista Espacios*, 47(1), 154–166. <https://doi.org/10.48082/espacios-a26v47n01113>

Escobar-Casallas, L., Chiappe, A., & Sáez-Delgado, F. (2026). From learning-style neuromyths to AI-enabled personalisation for teacher preparation. *Improving Schools*, 1–26. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1177/13654802261432037>

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275–285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>

Jara-Coatt, P., Constenla-Núñez, J., & Sáez-Delgado, F. (2025a). Modelos de competencia socioemocional docente para la innovación educativa. *Revista Espacios*, 46(3), Artículo 21. <https://doi.org/10.48082/espacios-a25v46n03p21>

Jara-Coatt, P., Sáez-Delgado, F., Constenla-Núñez, J., & Mella-Norambuena, J. (2026a). Competencias socioemocionales y resiliencia del profesorado de educación primaria. *Revista Española de Pedagogía*, 84(293), 151–170. <https://doi.org/10.9781/rep.2026.848>

Jara-Coatt, P., Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Zañartu, N., & Hinojosa, V. (2025b). Well-being of public school teachers in Chile: The role of resilience and positive relationships. *Revista de Investigación en Educación*, 23(2), 373–391. <https://doi.org/10.35869/reined.v23i2.6343>

Jara-Coatt, P., Villa, D., Sáez-Delgado, F., Correa-Gutiérrez, P., & Rodríguez, R. (2026b). Rol docente como mediador en la resolución de conflictos en el aula de educación primaria. En *Sociedade, diversidade e políticas de inclusão social* (pp. 116–140). Editora Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.642112610028>

Lozano-Peña, G., Sáez-Delgado, F., Bernardo, A., & López-Angulo, Y. (2024). *Programa de entrenamiento en autorregulación emocional y habilidades sociales para docentes ESED-10. Una guía para promover la autorregulación emocional y habilidades sociales docentes*. RIL editores.

Lozano-Peña, G., Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., Contreras-Saavedra, C., Ramos-Huenteo, V., & Mella-Norambuena, J. (2023). Programas de intervención docente en competencias socioemocionales: Una revisión sistemática de la literatura. *Aula de Encuentro*, 25(2), 215–241. <https://doi.org/10.17561/ae.v25n2.7391>

Lozano-Peña, G. M., Sáez-Delgado, F., & López-Angulo, Y. (2022). Competencias socioemocionales en docentes de primaria y secundaria: Una revisión sistemática. *Páginas de Educación*, 15(1), 1–22. <https://doi.org/10.22235/pe.v15i1.2598>

Lozano-Peña, G., Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., & Mella-Norambuena, J. (2021). Teachers' social-emotional competence: History, concept, models, instruments, and recommendations for educational quality. *Sustainability*, 13(21), Artículo 12142. <https://doi.org/10.3390/su132112142>

Lozano-Peña, G., Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., & López-Angulo, Y. (2026). Validación de la escala de habilidades socioemocionales docentes (EHSED-30) en Chile. *Perspectiva Educacional*, 65(2), 277–301. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.65-Iss.2-Art.1748>

Mayer, R. E., & Chandler, P. (2001). When learning is just a click away: Does simple user interaction foster deeper understanding of multimedia messages? *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 390–397. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.2.390>

Näykki, P., Laitinen-Väänänen, S., & Burns, E. (2022). Student teachers' video-assisted collaborative reflections of socio-emotional experiences during teaching practicum. *Frontiers in Education*, 7, Artículo 846567. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.846567>

Ojeda-Rodríguez, B., Vergara-Manquilepe, E., Zapata-Bueno, Q., Sáez-Delgado, F., Jara-Coatt, P., Páez-Bustamante, Y., & Cid-Aguayo, M. (2026). La carga emocional de la docencia: Revisión teórica de la relación entre profesorado y apoderados. En *Ciências Humanas e os processos de mudança social* (pp. 124–154). Editora Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.301112612017>

Quevedo Piratova, D. A., Sánchez Duarte, M., Chiappe, A., & Sáez-Delgado, F. (2025). Intelligent classrooms: How AI and IoT can reshape learning spaces. *European Journal of Education*, 60(1), Artículo e70000. <https://doi.org/10.1111/ejed.70000>

Reupert, A., & Dalgarno, B. (2011). Using online blogs to develop student teachers' behaviour management approaches. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(5), 48–64. <https://doi.org/10.14221/ajte.2011.v36n5.4>

Rodríguez, G., Chiappe, A., & Sáez-Delgado, F. (2026). Lifelong learning in an AI-driven world: Assistance, personalization and automation under scrutiny. *Frontiers in Education*, 11, Artículo 1916528. <https://doi.org/10.3389/educ.2026.1916528>

Sáez-Delgado, F., Coronado-Sánchez, P., Mella-Norambuena, J., López-Angulo, Y., Brieba-Fuenzalida, J., Contreras-Saavedra, C., & Lozano-Peña, G. (2025). Use of digital technologies to support socioemotional teacher training: A systematic review. *Education Sciences*, 15(10), Artículo 1377. <https://doi.org/10.3390/educsci15101377>

Sáez-Delgado, F., Jara-Coatt, P., Correa-Gutiérrez, P., Lozano-Peña, G., & Morales-Maure, L. (2026a). *Aulas que florecen*. Editorial Hambatu Sapiens. <https://doi.org/10.63862/ehs-978-9907-805-27-7>

Sáez-Delgado, F., Morales-Maure, L., García-Marimón, O., & Gutiérrez-González, J. (2026b). Impacto de un programa formativo basado en reflexión autocrítica y mundos virtuales sobre competencias didácticas y socioemocionales en docentes de matemática. *Formación Universitaria*, 19(2), 127–140. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062026000200127>

Sáez-Delgado, F., Jara-Coatt, P., Correa-Gutiérrez, P., & Morales-Maure, L. (2026c). Impacto del aprendizaje + servicio en el desarrollo socioemocional en educación superior. En *Aprendizaje y servicio en la formación universitaria: Experiencias, investigación e innovación pedagógica en Chile* (pp. 94–107). Editorial Artemis. https://doi.org/10.37572/EdArt_1704269568

Sáez-Delgado, F., Jara-Coatt, P., Contreras-Manríquez, F., Brieba-Fuenzalida, J., & Rodríguez-Gómez, R. (2026d). Programas de aprendizaje socioemocional para estudiantes: Una revisión sistemática. En *Educação, formação humana e políticas educacionais* 6 (pp. 75–96). Editora Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.356162619055>

Sáez-Delgado, F., López-Angulo, Y., Mella-Norambuena, J., Hartley, K., & Sepúlveda, F. (2023). Mental health in school teachers: An explanatory model with emotional intelligence and coping strategies. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 21(61), 559–586. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v21i61.8322>

Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., & López-Angulo, Y. (2024). Psychometric properties of the SocioEmotional Skills Instrument for Teachers (SEMS-IT) using network approach: English and Spanish version. *Frontiers in Psychology*, 15, Artículo 1421164. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1421164>

Sáez-Delgado, F., Mella-Norambuena, J., Coronado, P., López-Angulo, Y., Ramírez, G., Badilla-Quintana, M., & Chiappe, A. (2026e). Virtual world platforms: A comparative analysis of quality according to ISO 25010 standards and maturity models. *Virtual Worlds*, 5(1), 1–30. <https://doi.org/10.3390/virtualworlds5010002>

Weng, L., Yu, J., Lv, Z., Yang, S., Jülich, S. T., & Lei, X. (2025). Effects of wakeful rest on memory consolidation: A systematic review and meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 32(5), 1937–1968. <https://doi.org/10.3758/s13423-025-02665-x>

SOBRE O ORGANIZADOR

Xosé Somoza Medina (1969, Ourense, España) Licenciado con Grado y premio extraordinario en Geografía e Historia por la Universidad de Santiago de Compostela (1994). Doctor en Geografía e Historia por la misma universidad (2001) y premio extraordinario de doctorado por su Tesis “Desarrollo urbano en Ourense 1895-2000”. Profesor Titular en la Universidad de León, donde imparte clases desde 1997. En la Universidad de León fue Director del Departamento de Geografía entre 2004 y 2008 y Director Académico de la Escuela de Turismo entre 2005 y 2008. Entre 2008 y 2009 ejerció como Director del Centro de Innovación y Servicios de la Xunta de Galicia en Ferrol. Entre 2007 y 2009 fue vocal del comité “Monitoring cities of tomorrow” de la Unión Geográfica Internacional. En 2012 fue Director General de Rehabilitación Urbana del Ayuntamiento de Ourense y ha sido vocal del Consejo Rector del Instituto Ourensano de Desarrollo Local entre 2011 y 2015. Ha participado en diversos proyectos y contratos de investigación, en algunos de ellos como investigador principal, con temática relacionada con la planificación urbana, la ordenación del territorio, las nuevas tecnologías de la información geográfica, el turismo o las cuestiones demográficas. Autor de más de 100 publicaciones relacionadas con sus líneas de investigación preferentes: urbanismo, turismo, gobernanza, desarrollo, demografía, globalización y ordenación del territorio. Sus contribuciones científicas más importantes se refieren a la geografía urbana de las ciudades medias, la crisis del medio rural y sus posibilidades de desarrollo, la evolución del turismo cultural como generador de transformaciones territoriales y más recientemente las posibilidades de reindustrialización de Europa ante una nueva etapa posglobalización. Ha participado como docente en masters y cursos de especialización universitaria en Brasil, Bolivia, Colombia, Paraguay y Venezuela y como docente invitado en la convocatoria Erasmus en universidades de Bulgaria (Sofía), Rumanía (Bucarest) y Portugal (Porto, Guimarães, Coimbra, Aveiro y Lisboa). Ha sido evaluador de proyectos de investigación en la Agencia Estatal de Investigación de España y en la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Como experto europeo en Geografía ha participado en reuniones de la Comisión Europea en Italia y Bélgica. Impulsor y primer coordinador del proyecto europeo URBACT, “come Ourense”, dentro del Programa de la Unión Europea “Sostenibilidad alimentaria en comunidades urbanas” (2012-2014). Dentro de la experiencia en organización de actividades de I+D+i se pueden destacar la organización de diferentes reuniones científicas desarrolladas dentro de la Asociación de Geógrafos Españoles (en 2002, 2004, 2012 y 2018).

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agentes conversacionais basados en LLM 269

Agua 59, 98, 101, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127

Agua potable 98, 101, 103, 107, 108, 110, 111, 112

Aire 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144

Aire interior 128, 129, 130, 131, 132, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144

Algoritmo computacional 2, 7, 14

Amylose 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 69

Análisis multivariante 171, 191, 243, 258, 267

Analítica multimodal del aprendizaje 268, 269, 270, 272, 281, 288

Arquitectura de software 269, 289

Audio-mediación 194, 195, 196, 197, 198, 203, 208, 213

Autómatas 230, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 241

B

Bacterial cellulose 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 70, 71

Benzo(a)pireno 128, 129, 136, 143

Bienestar docente 195, 198, 208, 214, 289, 291

Biorretroalimentación 268, 269, 283, 284, 285, 286, 288

C

Calidad del servicio 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229

Caras de Chernoff 171, 175, 178, 186, 187, 190, 191, 243, 245, 262, 263, 264, 266

Cellulose nanocrystals 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 68, 71

Cizallamiento 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 44, 45

Competencias socioemocionales docentes 195, 202, 213

Computación afectiva 268, 269, 270, 273, 274, 289

Conocimiento local 148

Contaminación 129, 130

D

Desarrollo sostenible 98, 113

Dificultades 56, 91, 230, 232, 233, 234, 241, 242

E

Educación en ingeniería 72, 76, 77, 81, 242

Energía hidroeléctrica 98

Energía maremotriz 114

Energía Renovable 98, 113

Entrenamiento Socioemocional Docente 268, 269, 271, 289

ERIM 46, 47, 48, 50, 51, 52, 55, 56

Escritura académica 72, 74, 76

Estadística aplicada 243

Ética del diseño tecnológico 195

F

Fiabilidad 46, 47, 50, 55, 114, 217, 220, 222, 223, 225, 226, 227, 228

Fidelidad psicológica 269, 270, 280, 283, 289

Formación investigativa 72, 74, 76, 77, 79, 96

Formulación lagrangiana 2, 4

Frequency analysis 16

Fuerza de corte 32, 33, 35, 36, 39, 41, 42, 44, 45

G

Gestión pública local 217, 219, 226

H

Huertos familiares 148, 149, 150, 152, 154, 157

I

Inteligencia artificial 72, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 88, 89, 96, 197, 211, 212, 214, 217, 218, 219, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 271, 272, 288

Inteligencia artificial generativa 72, 74, 76, 77, 89, 96, 272

K

Knowledge translation 160, 164, 165, 166

M

Marco teórico 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 202
Mareas 114, 115, 116, 117, 118, 122, 123, 126
Matemáticas 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 240, 241, 242
Mechanical systems 16
Media representation 160, 161, 163
Microturbina 98, 108, 109
Modelo dinámico 1, 2, 3, 4, 7, 14
Modelo ECOS 194, 195, 198, 204, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 213
Modelo SEED 268, 269, 270, 284, 285, 286, 289, 290
Modelo SERVQUAL 217, 220, 222, 224
Mundo virtual 268, 269, 270, 271, 284, 288, 289

N

Non-destructive testing 16, 20
Nuclear energy communication 159, 160, 161, 164, 166, 167, 168, 169

P

Plantas alimenticias 148, 149, 151
Plantas medicinales 148, 149, 150, 151, 154, 158
Podcast educativo 194, 195, 196, 197, 198, 213
Predictive maintenance 16
Public meaning 160, 161, 163, 167, 168

R

Razonamiento estadístico 171, 173, 175, 176
Realidad virtual inmersiva 269
Rendimiento académico 171, 178, 180, 243, 257, 259, 261, 266
Reproducibilidad 171, 172, 173, 174, 175, 176, 188, 190, 191, 243
Resolución ejercicios 230
Resonancia 114, 115, 122, 123, 124, 126, 127
RMarkdown 171, 172, 175, 176, 179, 188, 189, 191

S

Science communication 160, 162, 163, 167, 168, 169, 170
Silueta 32, 185

Starch 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71

Structural health monitoring 16

T

TPM 46, 47, 50, 51, 57

Transformación digital 217, 219, 221

V

Vibration-based identification 16

Vibration diagnostics 16, 18, 20

